

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΠΟΦΟΙΤΩΝ
Β΄ ΚΥΚΛΟΥ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΩΝ
ΣΑΒΒΑΤΟ 23 ΙΟΥΝΙΟΥ 2001
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΨΥΞΗΣ II
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ 1ο

1. Σε παλινδρομικό συμπιεστή μετρώντας τις πιέσεις, βρίσκουμε: Πίεση αναρρόφησης 5 psig και πίεση κατάθλιψης 245 psig.

Να υπολογίσετε τη σχέση συμπίεσης (CR) του συμπιεστή.

Είναι αυτή εντός του συνιστώμενου από τους κατασκευαστές ορίου και ποιο είναι αυτό;

Δίνεται ατμοσφαιρική πίεση 15 psi.

Μονάδες 5

2. Κινητήρας κινεί συμπιεστή με ιμαντοκίνηση. Τα στοιχεία της ιμαντοκίνησης είναι: Διάμετρος κινητήριας τροχαλίας (ηλεκτροκινητήρα) 80 mm. Διάμετρος κινούμενης τροχαλίας (συμπιεστή) 200 mm. Αριθμός περιστροφών κινητήρα 1600 R.P.M. Επειδή θέλουμε να αυξήσουμε την απόδοση του συμπιεστή επιλέγουμε ως λύση την αύξηση της ταχύτητας περιστροφής του με διπλασιασμό των στροφών του συμπιεστή.

Θεωρούμε ότι οι παραπάνω μετατροπές είναι εντός των προδιαγραφών των κατασκευαστών.

- α. Ποια τροχαλία πρέπει να αλλάξουμε;

Μονάδες 5

- β. Ποιες οι στροφές του συμπιεστή πριν την αλλαγή της τροχαλίας;

Μονάδες 5

γ. Ποια τιμή θα έχει η διάμετρος της νέας τροχαλίας;

Μονάδες 5

3. Να αναφέρετε τις αιτίες, με βάση τις οποίες μπορεί να οδηγηθεί στο συμπιεστή υγρό ψυκτικό μέσο.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

1.α. Ποιος είναι ο σκοπός της θερμοστατικής εκτονωτικής βαλβίδας;

Μονάδες 3

β. Με ποιους τρόπους συνδέεται (στερεώνεται) στο ψυκτικό κύκλωμα η θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα;

Μονάδες 3

2. Κατά τη λειτουργία μιας ψυκτικής εγκατάστασης στη θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα μετρήθηκαν οι εξής πιέσεις:

- Πίεση αερίου μέσα στο βολβό της βαλβίδας 47 psig.
- Πίεση εξατμιστή 37 psig.
- Πίεση του ελατηρίου της βαλβίδας 8 psig.

Να αιτιολογήσετε αν η βαλβίδα ψεκάζει ψυκτικό μέσο στον εξατμιστή ή όχι.

Μονάδες 7

3. Πως ανταποκρίνεται μια θερμοστατική εκτονωτική βαλβίδα και πως μια αυτόματη εκτονωτική βαλβίδα στην αύξηση του φορτίου;

Μονάδες 6

4. Ένας εκτονωτικός μηχανισμός είναι ο τριχοειδής σωλήνας.

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

α. Ποια είναι τα στοιχεία του καθορίζουν την ποσότητα του ψυκτικού μέσου που θα περάσει δια μέσου του σωλήνα για δεδομένη πτώση πίεσης;

Μονάδες 3

β. Ποιο είναι το βασικό λειτουργικό του πρόβλημα και πως επιλύεται;

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 3ο

1. Από ποιες συνθήκες εξαρτάται η τιμή της εναλλασσόμενης θερμοότητας στον εξατμιστή;

Μονάδες 7

2. Κατά τη λειτουργία της ψυκτικής εγκατάστασης δημιουργείται πάγος στον εξατμιστή. Ένας τρόπος απόψυξης είναι με τη χρήση θερμού αερίου από την ίδια την εγκατάσταση. Ο χρονοδιακόπτης που χρησιμοποιείται για την αποπάγωση ποιες λειτουργίες ρυθμίζει;

Μονάδες 6

3. Στην ψυκτική εγκατάσταση απαραίτητα χρησιμοποιείται φίλτρο-ξηραντήρας.

α. Τι σκοπό εξυπηρετεί στην εγκατάσταση;

β. Να αναφέρετε τους τύπους των φίλτρων που υπάρχουν.

Μονάδες 6

4. Να αναφέρετε ονομαστικά τις μεθόδους ανίχνευσης διαρροών του ψυκτικού μέσου σε μια ψυκτική εγκατάσταση,

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 4ο

Ψυκτική εγκατάσταση με συμπίεση ατμών λειτουργεί με FREON 22. Θεωρούμε ότι το ψυκτικό μέσο εξέρχεται από τον εξατμιστή ως ξηρός κορεσμένος ατμός και μετά την

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

υπερθέρμανση που υφίσταται έξω από τον εξατμιστή μέχρι τους 40°F , εισέρχεται στο συμπιεστή, όπου και συμπιέζεται (αδιαβατικά). Θεωρούμε επίσης ότι το ψυκτικό μέσο εξέρχεται από το συμπυκνωτή ως κορεσμένο υγρό (δεν υπάρχει υπόψυξη).

Οι απόλυτες πιέσεις που λειτουργεί η εγκατάσταση είναι:

Υψηλή πίεση 200 psia

Χαμηλή πίεση 40 psia

Από το διάγραμμα Mollier (p-h) προκύπτουν οι εξής τιμές ενθαλπίας:

- α. Ενθαλπία εισόδου του ψυκτικού μέσου στο συμπιεστή ίση με 110 BTU/lb.
- β. Ενθαλπία εισόδου του ψυκτικού μέσου στον εκτονωτικό μηχανισμό ίση με 39 BTU/lb.
- γ. Ενθαλπία εξόδου του ψυκτικού μέσου από τον εξατμιστή ίση με 105 BTU/lb.
- δ. Ενθαλπία εξόδου του ψυκτικού μέσου από το συμπιεστή ίση με 130 BTU/lb.

Ζητούνται:

- α. Η χάραξη του ψυκτικού κύκλου στο διάγραμμα πίεσης - ενθαλπίας (p-h).

Μονάδες 10

- β. Ποιο το καθαρά ψυκτικό αποτέλεσμα της εγκατάστασης σε BTU/lb;

Μονάδες 5

- γ. Ποιο το απορριπτόμενο ποσό θερμότητας από το συμπυκνωτή προς το περιβάλλον σε BTU/lb;

Μονάδες 5

- δ. Ποιο είναι το ποσό θερμότητας που παραλαμβάνει ο ξηρός κορεσμένος ατμός του ψυκτικού μέσου κατά την υπερθέρμανσή του σε BTU/lb.;

Μονάδες 5

Σημείωση: Από τα παραπάνω στοιχεία που σας δίνονται, οι τιμές των πιέσεων και της θερμοκρασίας να

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

χρησιμοποιηθούν ως ενδεικτικές και μόνο για τη σχεδίαση του διαγράμματος p-h.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.**
4. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ